

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-175315

(43) 公開日 平成8年(1996)7月9日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号 庁内整理番号

序内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 5 OJ (全 12 頁)

(21)出願番号 特願平6-325134

(22) 出願日 平成6年(1994)12月27日

(71) 出願人 000006013

三英電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目3番3号

東京都

藤山 修
三田市三輪二丁目3番33号 三菱電機エンジニアリング株式会社姫路事業所三田支所内

(72) 発明者 大前 勝彦

三田市三輪二丁目3番33号 三菱電機エンジニアリング株式会社姫路事業所三田支所内

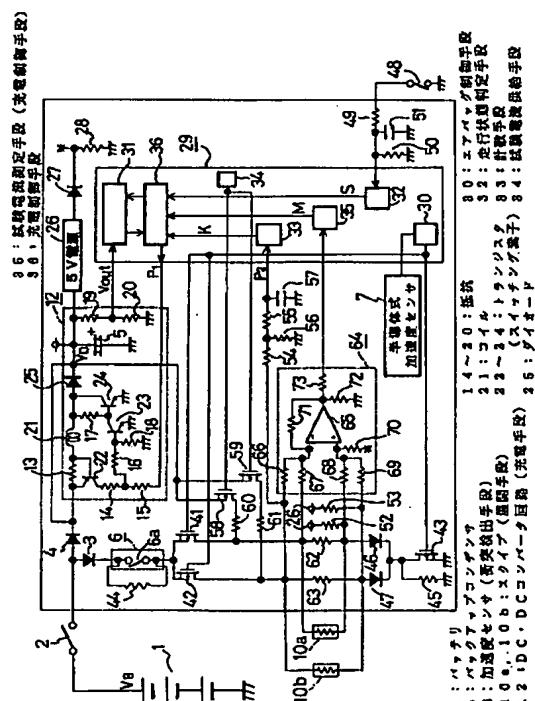
(74) 代理人 弁理士 田澤 博昭 (外2名)

(54) 【発明の名称】 エアバッグ装置

(57) 【要約】

【目的】 バックアップコンデンサの容量が小さくて
も、バッテリ不良時にエアバッグを確実に展開できるエ
アバッグ装置を得ることを目的とする。

【構成】 バッテリ1の出力電圧 V_b を昇圧し、その昇圧電圧 V_a でバックアップコンデンサ5を充電するとともに、走行状態判定手段32により車両が停止中であると判定されるとバックアップコンデンサ5の充電を停止させるようにしたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 バッテリと並列に接続されたバックアップコンデンサと、車両の衝突を検出する衝突検出手段と、上記衝突検出手段により車両の衝突を検出されると、上記バッテリまたはバックアップコンデンサからエアバッグを展開する展開手段に対して電流を供給し、エアバッグを展開させるエアバッグ制御手段とを備えたエアバッグ装置において、上記バッテリの出力電圧を昇圧し、その昇圧電圧で上記バックアップコンデンサを充電する充電手段と、車両の走行状態を判定する走行状態判定手段と、上記走行状態判定手段により車両が停止中であると判定されると上記充電手段の充電を停止させる充電制御手段とを設けたことを特徴とするエアバッグ装置。

【請求項2】 バッテリと並列に接続されたバックアップコンデンサと、車両の衝突を検出する衝突検出手段と、上記衝突検出手段により車両の衝突を検出されると、上記バッテリまたはバックアップコンデンサからエアバッグを展開する展開手段に対して電流を供給し、エアバッグを展開させるエアバッグ制御手段とを備えたエアバッグ装置において、上記バッテリの出力電圧を昇圧し、その昇圧電圧で上記バックアップコンデンサを充電する充電手段と、上記バッテリ及びバックアップコンデンサに接続されている上記展開手段の個数を計数する計数手段と、上記計数手段により計数された個数に応じて上記充電手段の昇圧電圧を制御する充電制御手段とを設けたことを特徴とするエアバッグ装置。

【請求項3】 バッテリと並列に接続されたバックアップコンデンサと、車両の衝突を検出する衝突検出手段と、上記衝突検出手段により車両の衝突を検出されると、上記バッテリまたはバックアップコンデンサからエアバッグを展開する展開手段に対して電流を供給し、エアバッグを展開させるエアバッグ制御手段とを備えたエアバッグ装置において、上記バッテリの出力電圧を昇圧し、その昇圧電圧で上記バックアップコンデンサを充電する充電手段と、上記展開手段に対して試験電流を供給する試験電流供給手段と、上記試験電流によって上記展開手段に印加される電圧を計測し、その計測結果に応じて上記充電手段の昇圧電圧を制御する充電制御手段とを設けたことを特徴とするエアバッグ装置。

【請求項4】 上記充電制御手段は、上記展開手段に印加される電圧の計測結果に基づいてその展開手段の異常の有無を判定することを特徴とする請求項3記載のエアバッグ装置。

【請求項5】 上記充電手段は、コイル、ダイオード、コンデンサ、抵抗及びスイッチング素子から構成されたDC・DCコンバータ回路であることを特徴とする請求項1から請求項4のうち何れか1項記載のエアバッグ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、車両の衝突を検出したときエアバッグを展開するエアバッグ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図8は従来のエアバッグ装置を示す構成図であり、図において、1は車両に搭載されたバッテリ、2は車両のイグニッシュンスイッチ、3、4は逆流防止用のダイオード、5はバッテリ1と並列に接続されたバックアップコンデンサ、6は車両の衝突を検出する加速度センサ（衝突検出手段）、6aは加速度センサ6が車両の衝突を検出したときオンするスイッチ、7は車両の衝突を検出する半導体式加速度センサ、8は半導体式加速度センサ7により車両の衝突を検出されるとトランジスタ9をオンする制御回路、10は加速度センサ6及び半導体式加速度センサ7により車両の衝突を検出されると、バッテリ1またはバックアップコンデンサ5から電流が供給され、エアバッグを展開するスクイブ、11はスクイブ10以外の負荷である。

20 【0003】次に動作について説明する。まず、イグニッシュンスイッチ2をオンすると、仮にバッテリ1に不良が生じても車両の衝突時にエアバッグを確実に展開できるようにするため、バッテリ1の出力電圧V_bでバックアップコンデンサ5の充電を開始する。

【0004】そして、車両の衝突時以外の通常時では、スイッチ6a及びトランジスタ9はオフ状態であるため、スクイブ10には電流が供給されず、エアバッグの展開は行われないが、加速度センサ6及び半導体式加速度センサ7の双方が車両の衝突を検出すると、加速度センサ6がスイッチ6aをオンし、制御回路8がトランジスタ9をオンするので、バッテリ1またはバックアップコンデンサ5からスクイブ10に電流が供給され、エアバッグが展開される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来のエアバッグ装置は以上のように構成されているので、仮にバッテリ1に不良が生じても車両が衝突した場合には、バックアップコンデンサ5からスクイブ10に電流を供給することができるが、エアバッグを確実に展開させるためには、スクイブ10に対して十分な電流（エアバッグを展開するのに十分な電流）を供給できる大容量のバックアップコンデンサ5が必要となり、そのためバックアップコンデンサ5の形状が大きくなり、車両の取り付けに支障をきたす場合があるなどの問題点があった。特に、エアバッグを運転席側だけでなく、助手席側でも展開させる場合には、更に大容量のバックアップコンデンサ5が必要となり、更に車両の取り付けが困難になる問題点があった。また、イグニッシュンスイッチ2がオンされると、バッテリ1の充電がなされない車両の停止時においても、バックアップコンデンサ5の充電を継続するため、

バッテリ1の負担が大きくなってしまうなどの問題点があった。

【0006】この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、バックアップコンデンサの容量が小さくても、バッテリ不良時にエアバッグを確実に展開できるエアバッグ装置を得ることを目的とする。また、この発明は、車両の停止時におけるバッテリの負担を軽くできるエアバッグ装置を得ることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明に係るエアバッグ装置は、バッテリの出力電圧を昇圧し、その昇圧電圧でバックアップコンデンサを充電するとともに、走行状態判定手段により車両が停止中であると判定されるとバックアップコンデンサの充電を停止させるようにしたものである。

【0008】請求項2の発明に係るエアバッグ装置は、バッテリの出力電圧を昇圧し、その昇圧電圧でバックアップコンデンサを充電する一方、バッテリ及びバックアップコンデンサに接続されている展開手段の個数を計数し、その個数に応じて充電手段の昇圧電圧を制御するようにしたものである。

【0009】請求項3の発明に係るエアバッグ装置は、バッテリの出力電圧を昇圧し、その昇圧電圧でバックアップコンデンサを充電する一方、展開手段に対して試験電流を供給して電圧を印加し、その電圧の測定結果に応じて充電手段の昇圧電圧を制御するようにしたものである。

【0010】請求項4の発明に係るエアバッグ装置は、展開手段に印加される電圧の計測結果に基づいてその展開手段の異常の有無を判定するようにしたものである。

【0011】請求項5の発明に係るエアバッグ装置は、コイル、ダイオード、コンデンサ、抵抗及びスイッチング素子から構成されたDC・DCコンバータ回路で充電手段を構成したものである。

【0012】

【作用】請求項1の発明におけるエアバッグ装置は、バッテリの出力電圧を昇圧し、その昇圧電圧でバックアップコンデンサを充電する充電手段を設けたことにより、バックアップコンデンサの容量を大きくしなくとも、大きな電流を供給できるようになる。また、走行状態判定手段により車両が停止中であると判定されると充電手段の充電を停止させる充電制御手段を設けたことにより、車両が停止した場合にはバックアップコンデンサの充電を停止できるようになる。

【0013】請求項2の発明におけるエアバッグ装置は、展開手段の個数に応じて充電手段の昇圧電圧を制御する充電制御手段を設けたことにより、展開手段の個数が増えれば、その分だけ昇圧電圧を高くできるようになり、展開手段の個数が増えてもバックアップコンデンサの容量を大きくせずにすむようになる。

【0014】請求項3の発明におけるエアバッグ装置は、試験電流によって展開手段に発生する電圧を計測し、その計測結果に応じて充電手段の昇圧電圧を制御する充電制御手段を設けたことにより、展開手段の有する抵抗値に応じてバックアップコンデンサを適切に充電できるようになる。

【0015】請求項4の発明におけるエアバッグ装置は、展開手段に印加される電圧の計測結果に基づいてその展開手段の異常の有無を判定する充電制御手段を設けたことにより、展開手段の異常を検出することができるようになる。

【0016】請求項5の発明におけるエアバッグ装置は、コイル、ダイオード、コンデンサ、抵抗及びスイッチング素子から構成されたDC・DCコンバータ回路で充電手段を構成したことにより、IC等の専用部品を用いずに充電手段を構成でき、充電手段を安価に構築できるようになる。

【0017】

【実施例】

20 実施例1. 以下、この発明の一実施例を図について説明する。図1はこの発明の実施例1によるエアバッグ装置を示す構成図であり、図において、従来のものと同一符号は同一または相当部分を示すので説明を省略する。10aはバッテリ1またはバックアップコンデンサ5から電流を供給されると、エアバッグを展開する運転席側のスクイブ(展開手段)、10bはバッテリ1またはバックアップコンデンサ5から電流を供給されると、エアバッグを展開する助手席側のスクイブ(展開手段)、12はバッテリ1の出力電圧V_oを昇圧し、その昇圧電圧V_aでバックアップコンデンサ5を充電するDC・DCコンバータ回路(充電手段)、13～20は抵抗、21はコイル、22～24はトランジスタ、25はダイオードである。

30 【0018】また、26はDC・DCコンバータ回路12の出力電圧を入力して、5Vの電圧を生成し、5V電源をマイコン29等に供給する5V電源回路、27はダイオード、28は抵抗であり、ダイオード27と抵抗28から約4.3Vの電源を構成している。29はマイコンであり、エアバッグ制御手段30、電圧測定手段31、走行状態判定手段32、計数手段33、試験電流供給手段34、試験電流測定手段(充電制御手段)35及び充電制御手段36から構成されている。

40 【0019】30は半導体式加速度センサ7により車両の衝突を検出されるとFET41～43をオンすることにより、バッテリ1またはバックアップコンデンサ5からスクイブ10a、10bに対して電流を供給し、エアバッグを展開させるエアバッグ制御手段、44、45は抵抗、46、47はダイオードである。

50 【0020】また、32は車両の走行状態を判定し、車両が停止中である場合には充電制御手段36に充電停止

指令Sを出力する走行状態判定手段、48は車両の速度に応じた間隔でパルス信号を出力する速度センサ、49、50は抵抗、51はコンデンサである。33はエアバッグ装置に接続されているスクイブの個数を計数し、そのスクイブの個数に応じた制御指令Kを出力する計数手段、52～56は抵抗、57はコンデンサである。

【0021】また、34はFET58、59をオンすることにより、DC・DCコンバータ回路12等からスクイブ10a、10bに対して試験電流を供給する試験電流供給手段、60、61は電流を制限する抵抗、62、63は抵抗、64はスクイブ10a、10bに発生する電圧VSを増幅する差動増幅回路、65は演算増幅器、66～73は抵抗、35は差動増幅回路64により増幅された電圧VOを計測し、その電圧VOに応じた制御指令Mを出力する試験電流測定手段である。

【0022】また、36は走行状態判定手段32から充電停止指令Sを出力されると、DC・DCコンバータ回路12の充電を停止させ、計数手段33から制御指令Kまたは試験電流測定手段35から制御指令Mが出力されると、その制御指令K、Mに応じてDC・DCコンバータ回路12の昇圧電圧V_oを制御する充電制御手段である。

【0023】次に動作について説明する。まず、イグニッションスイッチ2をオンすると、仮にバッテリ1に不良が生じても車両の衝突時にエアバッグを確実に展開できるようにするため、DC・DCコンバータ回路12がバッテリ1の出力電圧V_oを昇圧したのち、その昇圧電圧V_oでバックアップコンデンサ5の充電を開始する。ここで、バックアップコンデンサ5を昇圧電圧V_oで充電する理由は、バックアップコンデンサ5の充電電圧を高くすれば、充電電圧が低い場合に比べて、バックアップコンデンサ5は少ない電荷を放電するだけで大きな電流を供給することができるからである。これにより、バックアップコンデンサ5の容量を大きくしなくとも、エアバッグを確実に展開させるために十分な電流をスクイブ10a、10bに供給することができる。

【0024】そして、車両の衝突時以外の通常時では、図2のフローチャートに示すように、DC・DCコンバータ回路12のコイル21によって、バッテリ1の出力電圧V_oが昇圧され、その昇圧電圧V_oが抵抗19と抵抗20によって分圧されて電圧測定手段31に入力される。そして、電圧測定手段31が昇圧電圧V_oの分圧電圧V_{out}をアナログ・ディジタル変換すると（ステップST1）、充電制御手段36が、その分圧電圧V_{out}と定格値を比較する（ステップST2、3）。

【0025】比較した結果、充電制御手段36は、その分圧電圧V_{out}が定格値の上限値を上回っている場合には、マイコン29のP₁端子からDC・DCコンバータ回路12に与えるパルス信号の周期を長くすることにより、その分圧電圧V_{out}を低下させる（ステップST

4）。また、その分圧電圧V_{out}が定格値の下限値を下回っている場合には、マイコン29のP₁端子からDC・DCコンバータ回路12に与えるパルス信号の周期を短くすることにより、その分圧電圧V_{out}を上昇させる（ステップST5）。また、その分圧電圧V_{out}が定格値の範囲内である場合には、その分圧電圧V_{out}を補正する必要がないので、パルス信号の周期を変更することはない（ステップST6）。これにより、DC・DCコンバータ回路12は、常に適正な充電電圧（昇圧電圧V_o）で充電されることになる。

【0026】次に、加速度センサ6及び半導体式加速度センサ7が車両の衝突を検出すると、エアバッグ制御手段30が、FET41～43をオンすることにより、バッテリ1またはバックアップコンデンサ5からスクイブ10a、10bに対して電流を供給し、エアバッグを展開させるが（図3参照）、この実施例1では、下記に示す理由より、車両の停止時におけるバックアップコンデンサ5の充電を中止する。その理由は、停止状態においてはバッテリ1は充電されないので、停止中にバックアップコンデンサ5を充電すると、バッテリ1の負荷が大きくなることなどである。

【0027】具体的に説明すると、図4に示すように、走行状態判定手段32が、速度センサ48がOutputするパルス信号に基づいて車両が走行状態にあるのか停止状態にあるのかを判定する（ステップST21、22）。そして、車両が走行状態にあると判定した場合には、DC・DCコンバータ回路12の動作を引き続き継続させるが（ステップST23）、車両が停止状態にあると判定した場合には、充電制御手段36に充電停止指令Sを出力し、DC・DCコンバータ回路12の動作を停止させる（ステップST24）。因に、充電制御手段36は、マイコン29のP₁端子からDC・DCコンバータ回路12に与えるパルス信号を停止することにより、DC・DCコンバータ回路12の動作を停止させることができる。

【0028】次に、車両の衝突時及び衝突のない通常時の動作は、上述した通りであるが、エアバッグ装置に接続されているスクイブの個数が増加した場合、一般的にはバックアップコンデンサ5の容量を大きくしなければならない。しかし、これではバックアップコンデンサ5の形状が大きくなる不具合を生じるので、この実施例1では、下記のように構成している。即ち、DC・DCコンバータ回路12から抵抗53を介してスクイブ10bに微弱な電流（エアバッグを展開するには不十分な電流）を供給することにより、計数手段33がマイコン29のP₂端子の電位を計測する。

【0029】そして、スクイブ10bが接続されている場合には、P₂端子の電位は、抵抗53～56で定まる任意の電位となるが、スクイブ10bが接続されていない場合には、P₂端子の電位は、抵抗56によってブル

ダウンされて0Vになるので、P₁端子の電位レベルが“H”レベルであれば、スクイプ10bが接続されていると判断でき、P₂端子の電位レベルが“L”レベルであれば、スクイプ10bが接続されていないと判断できる。

【0030】このようにして、接続されているスクイプの個数を計数すると、計数手段33がその個数に応じた制御指令Kを出力するので、充電制御手段36は制御指令Kに応じてDC・DCコンバータ回路12の昇圧電圧V_sを制御する。例えば、スクイプ10aのみ接続されていた状態において、スクイプ10bが接続される可能性がある場合には、下記の通りとなる。

【0031】即ち、計数手段33が、図5に示すように、P₁端子の電位を測定し（ステップST31）、P₂端子の電位レベルが“H”レベルであれば、スクイプ10bが接続されていると判定し（ステップST32、33）、P₂端子の電位レベルが“L”レベルであれば、スクイプ10bが接続されていないと判定する（ステップST32、35）。

【0032】そして、充電制御手段36は、その判定結果として計数手段33から制御指令Kを受けると、スクイプ1bが接続状態であれば、マイコン29のP₁端子からDC・DCコンバータ回路12に与えるパルス信号の周期を短くすることにより（ステップST34）、その昇圧電圧V_sを上昇させ、更に大きな電流を供給できるようにする。一方、スクイプ1bが未接続状態であれば、マイコン29のP₁端子からDC・DCコンバータ回路12に与えるパルス信号の周期を変更せず（ステップST36）、その昇圧電圧V_sをそのままとする。

【0033】これにより、接続されるスクイプの個数が増加しても、バックアップコンデンサ5の容量を大きくすることなく、エアバッグを確実に展開させるために十分な電流を各スクイプに供給することができる。

【0034】最後に、スクイプ10a、10bに供給される電流は、バッテリ1及びバックアップコンデンサ5の出力電圧だけでなく、スクイプ10a、10bの有する抵抗値によって決定されるが、この抵抗値はスクイプ10a、10bによってばらつきがあり、必ずしも適切な電流が供給されないおそれがあるので、この実施例1では、かかる不具合を下記のようにして解消している。

【0035】例えば、運転席側のスクイプ10aの場合、図6に示すように、試験電流供給手段34が、FET58をオンすることにより、DC・DCコンバータ回路12から電流制限用の抵抗60を介してスクイプ10aに対して試験電流を供給させる（ステップST41）。

そして、差動增幅回路64が、その試験電流によって発生したスクイプ10aの電圧V_Sを増幅し、その増幅された電圧VOを試験電流測定手段35がアナログ・ディジタル変換して計測する（ステップST42）。

【0036】そして、試験電流測定手段35は、その電

圧VOが所定の規格値の範囲に収まっているか否か判定し（ステップST43）、規格値の範囲に収まっていない場合には、スクイプ10aに短絡、断線、地絡等の異常が発生していると判断する（ステップST44）。一方、規格値の範囲に収まっている場合には、更に、その電圧VOが所定の規格値の上限付近にあるか否か判定する（ステップST45）。

【0037】そして、その電圧VOが規格値の上限付近にある場合には、スクイプ10aの抵抗値が適正な抵抗値より大きく、バックアップコンデンサ5の充電電圧が小さいと、エアバッグを展開させるのに十分な電流を供給できない可能性があるので、マイコン29のP₁端子からDC・DCコンバータ回路12に与えるパルス信号の周期を短くさせる制御指令Mを充電制御手段36に出力し（ステップST46）、その昇圧電圧V_sを上昇させる。一方、その電圧V_Sが規格値の上限付近にない場合には、スクイプ10aの抵抗値は適正な抵抗値であるので、マイコン29のP₁端子からDC・DCコンバータ回路12に与えるパルス信号の周期を変更せず、そのままとする（ステップST47）。

【0038】これにより、スクイプの抵抗値にばらつきがあっても、スクイプに対して適切な電流を供給することができるようになり、エアバッグ展開の確実性を向上させることができる。また、スクイプの異常も検出することができ、更に安全性を向上させることができる。なお、この実施例1では、充電制御手段36と別個に試験電流測定手段35を設け、試験電流測定手段35がスクイプに発生する電圧V_Sを計測し、規格値との比較判定を行うものについて示したが、かかる試験電流測定手段35の機能を充電制御手段36にもたらせるようにしてもよく、上記実施例1と同様の効果を奏する。

【0039】因に、図7はマイコン29の基本的動作を5段階に分けて説明するフローチャートであるが、かかる基本的動作の動作順序はこれに限るものではなく、いかなる組み合わせでも同様の効果を奏することができる。

【0040】実施例2、上記実施例1では、電圧測定手段31、走行状態判定手段32、計数手段33、試験電流供給手段34、試験電流測定手段35及び充電制御手段36をマイコン29に設けたものについて示したが、マイコン29以外の例えはコンバレータ、測定器、検出器等を用いて構成してもよく、上記実施例1と同様の効果を奏する。

【0041】

【発明の効果】以上のように、請求項1の発明によれば、バッテリの出力電圧を昇圧し、その昇圧電圧でバックアップコンデンサを充電するとともに、走行状態判定手段により車両が停止中であると判定されるとバックアップコンデンサの充電を停止させるように構成したので、バックアップコンデンサの容量を大きくしなくて

も、バッテリ不良時にエアバッグを確実に展開できるとともに、車両の停止時におけるバッテリの負担を軽くできる効果がある。

【0042】請求項2の発明によれば、バッテリの出力電圧を昇圧し、その昇圧電圧でバックアップコンデンサを充電する一方、バッテリ及びバックアップコンデンサに接続されている展開手段の個数を計数し、その個数に応じて充電手段の昇圧電圧を制御するように構成したので、展開手段の個数が増えてもバックアップコンデンサの容量を大きくせずにすみ、その結果、バックアップコンデンサの容量が小さくとも、バッテリ不良時にエアバッグを確実に展開できる効果がある。また、ケーブルの断線等によって展開手段が未接続状態になっても現在接続されている展開手段の個数に応じた昇圧電圧に制御されるので、常に適切な電流を展開手段に供給することができ、安全性を向上させることができる効果がある。

【0043】請求項3の発明によれば、バッテリの出力電圧を昇圧し、その昇圧電圧でバックアップコンデンサを充電する一方、展開手段に対して試験電流を供給して電圧を印加し、その電圧の測定結果に応じて充電手段の昇圧電圧を制御するように構成したので、バックアップコンデンサの容量を大きくしなくとも、バッテリ不良時にエアバッグを確実に展開できるとともに、展開手段の有する抵抗値にばらつきがあってもバックアップコンデンサを適切に充電できるようになる結果、エアバッグ展開の確実性を向上させることができる効果がある。

【0044】請求項4の発明によれば、展開手段に印加される電圧の計測結果に基づいてその展開手段の異常の有無を判定するように構成したので、展開手段の異常を検出することができるようになり、更に安全性を向上させることができる効果がある。

【0045】請求項5の発明によれば、コイル、ダイオ

ード、コンデンサ、抵抗及びスイッチング素子から構成されたDC・DCコンバータ回路で充電手段を構成したので、IC等の専用部品を用いずに充電手段を構成でき、充電手段を安価に構築できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例1によるエアバッグ装置を示す構成図である。

【図2】車両の衝突が生じていない通常時におけるDC・DCコンバータ回路の制御を示すフローチャートである。

【図3】エアバッグ制御手段及び充電制御手段の動作を説明するフローチャートである。

【図4】走行状態判定手段及び充電制御手段の動作を説明するフローチャートである。

【図5】計数手段及び充電制御手段の動作を説明するフローチャートである。

【図6】試験電流供給手段、試験電流測定手段及び充電制御手段の動作を説明するフローチャートである。

【図7】マイコンの基本的動作を説明するフローチャートである。

【図8】従来のエアバッグ装置を示す構成図である。

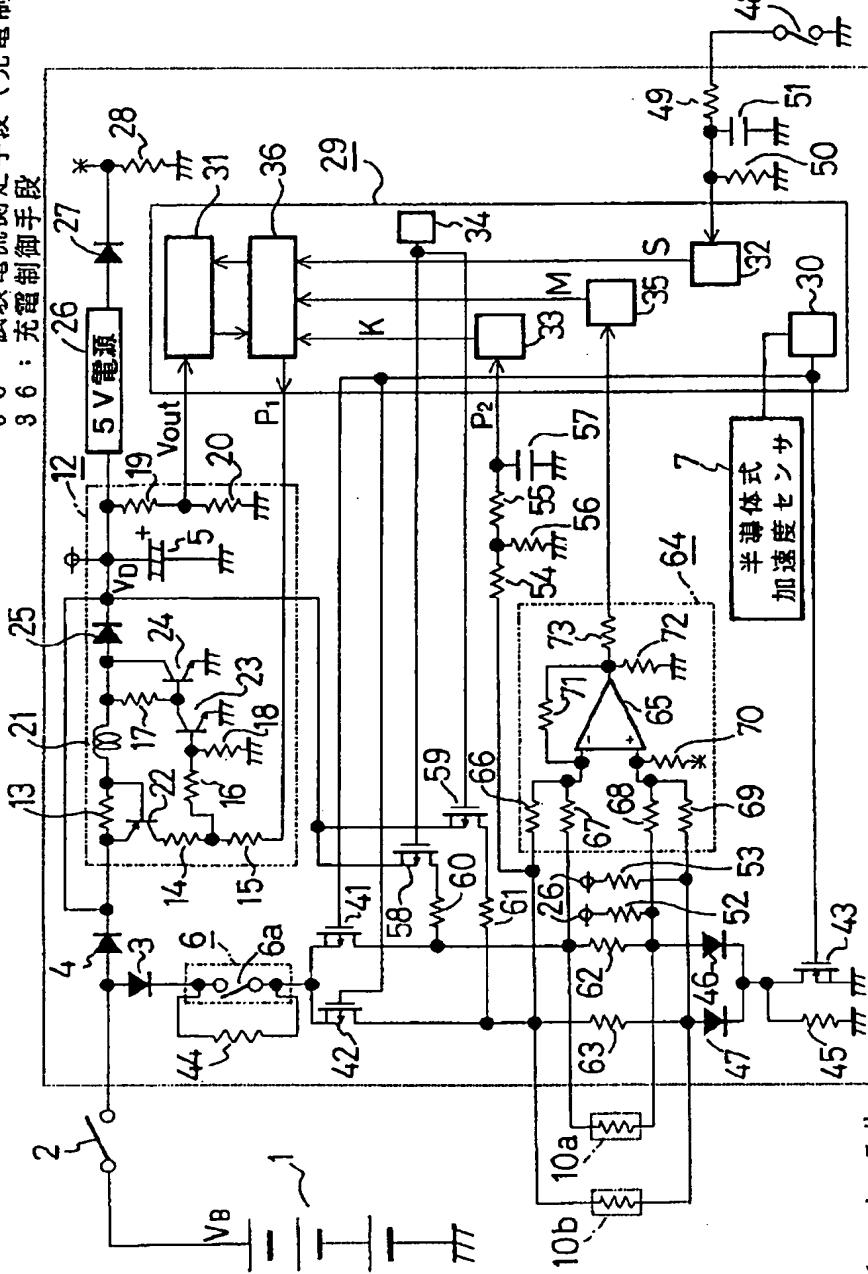
【符号の説明】

1 バッテリ、5 バックアップコンデンサ、6 加速度センサ（衝突検出手段）、10a, 10b スクイブ（展開手段）、12 DC・DCコンバータ回路（充電手段）、14～20 抵抗、21 コイル、22～24 トランジスタ（スイッチング素子）、25 ダイオード、30 エアバッグ制御手段、32 走行状態判定手段、33 計数手段、34 試験電流供給手段、35 試験電流測定手段（充電制御手段）、36 充電制御手段。

[図1]

35：試験電流測定手段（充電制御手段）

36：充電制御手段

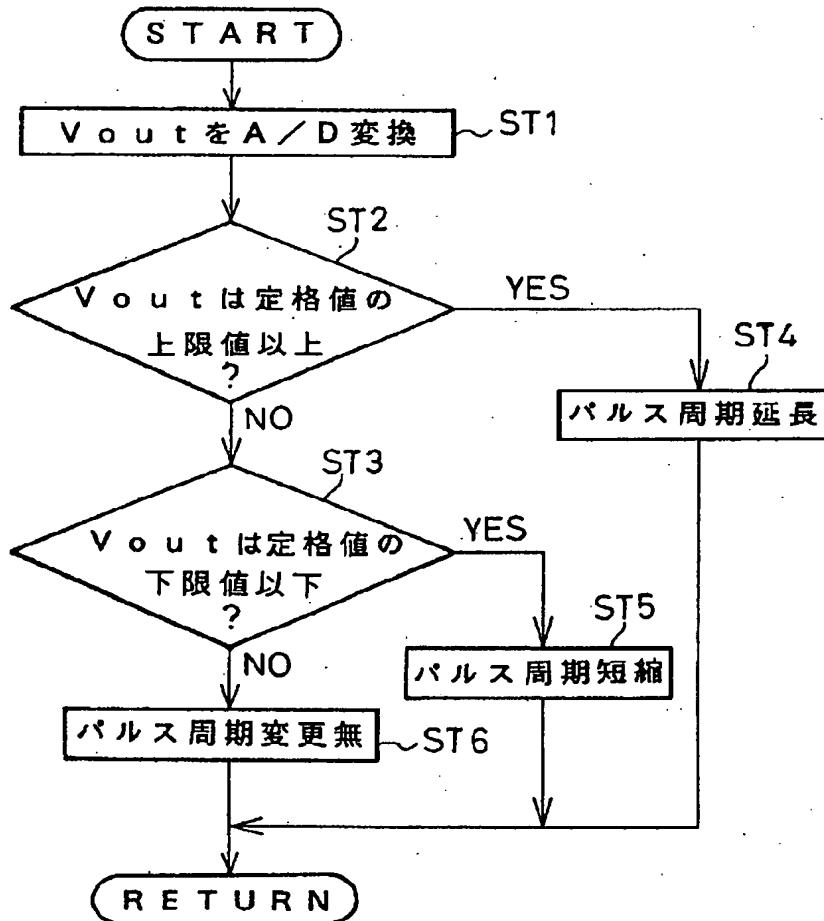


1：バッテリ
5：バックアップコンデンサ
6：加速度センサ（衝突検出手段）
10a, 10b：スイッチ（展開手段）
12：DC・DCコンバータ回路（充電手段）

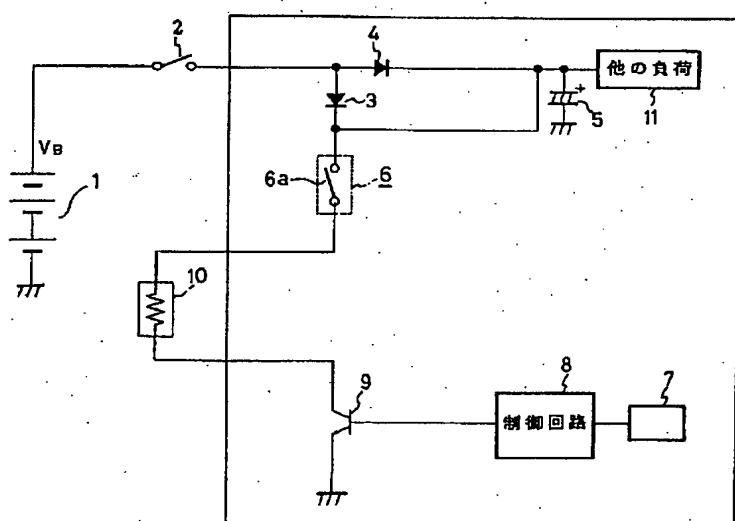
14～20：抵抗
21：コイル
22～24：トランジスタ
25：スイッチ（電子子）
26～28：ダイオード

30：エアバッグ制御手段
32：走行状態判定手段
33：計数手段
34：試験電流供給手段

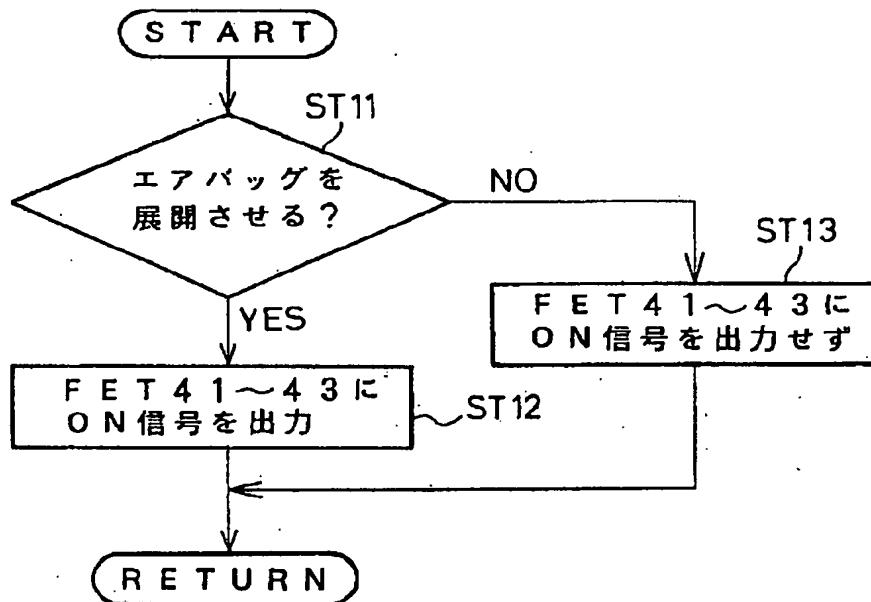
【図2】



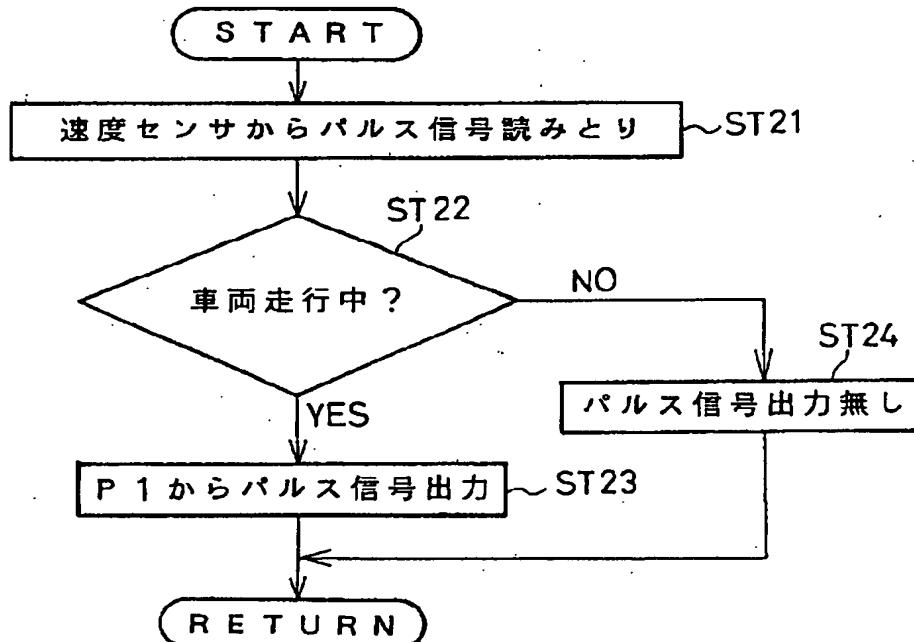
【図8】



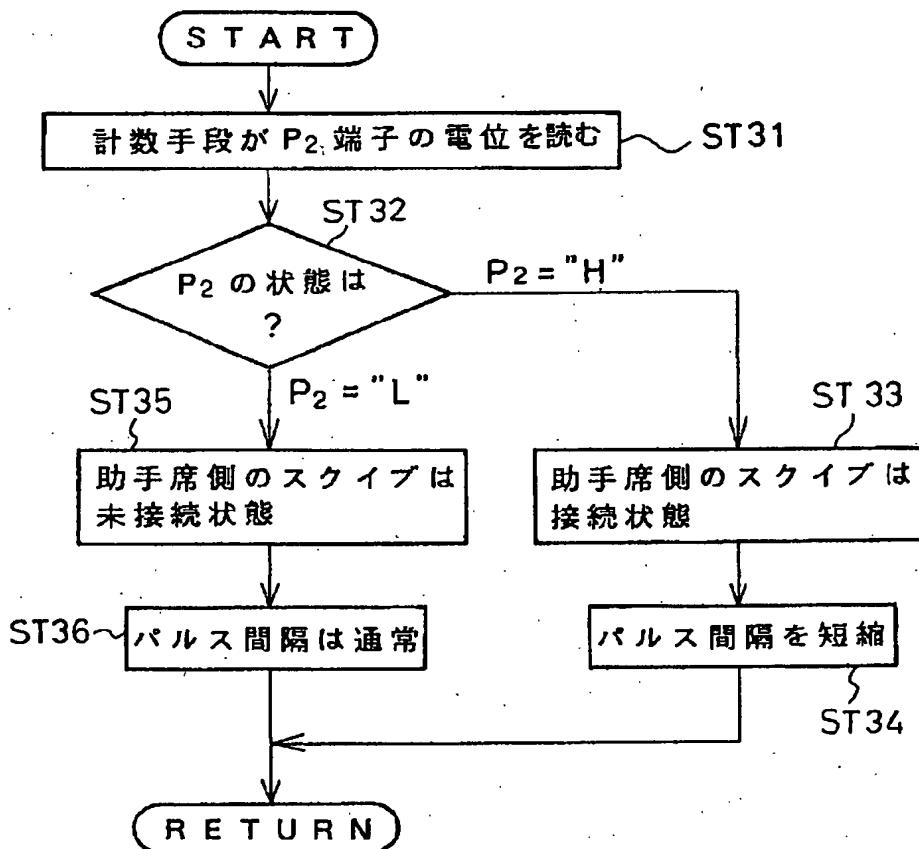
【図3】



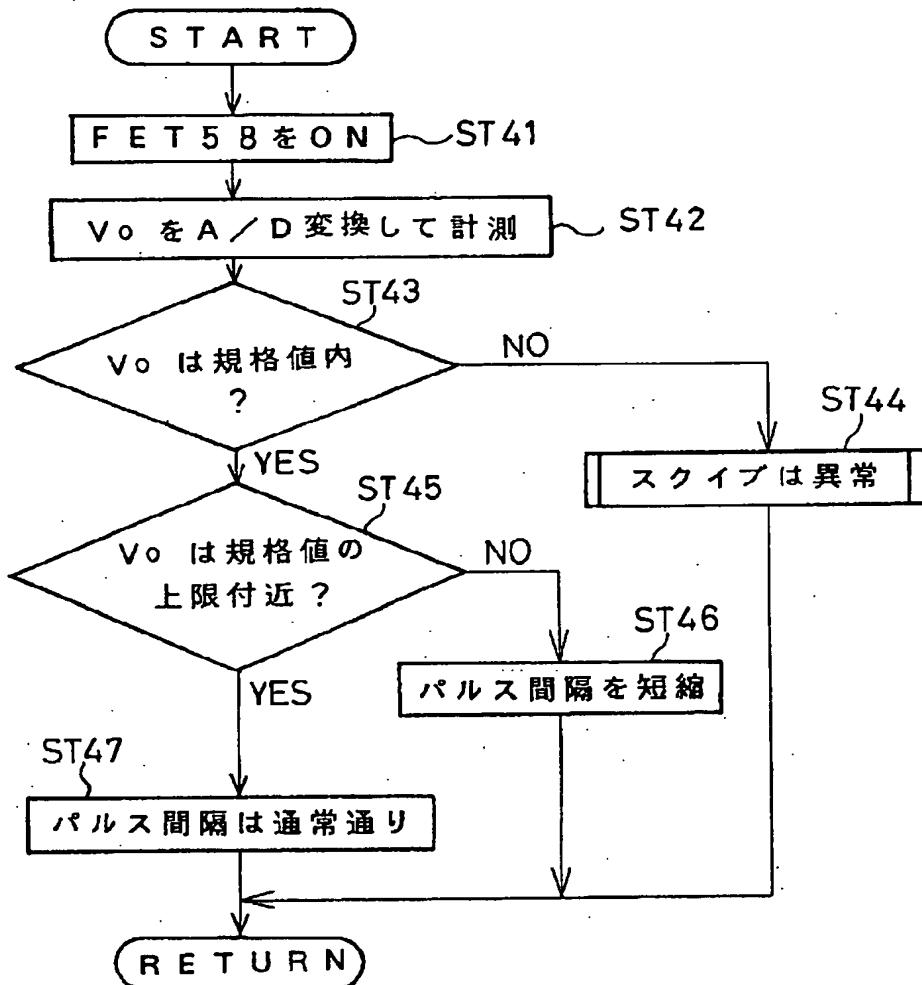
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

